Contrôle de mathématiques

Jeudi 15 octobre 2026

EXERCICE 1

QCM **(5 points)**

Pour chacune des cinq questions suivantes, une seule des quatre réponses proposées est exacte. Pour répondre, indiquer le numéro de la question et la lettre de la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

1) L'équation $x^2 + 2x - 60 = 0$ admet :

a) deux solutions positives
b) deux solutions de signes contraires
c) aucune solution
d) deux solution négatives

2) Quelle est l'équation du second degré qui admet 5 et $-\frac{3}{2}$ comme solutions ?

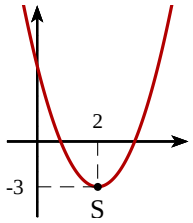
a) $x^2 + \frac{7}{2}x - \frac{15}{2} = 0$
b) $2x^2 + 7x + 15 = 0$
c) $2x^2 - 7x - 15$
d) $x^2 - \frac{7}{2}x + \frac{15}{2} = 0$

3) L'inéquation : $-x^2 + 10x - 21 \leqslant 0$ a comme ensemble solution :

a) $]-\infty ; -7] \cup [-3 ; +\infty[$
b) $[3 ; 7]$
c) $\mathbb{R}$
d) $]-\infty ; 3] \cup [7 ; +\infty[$

4) On a représenté ci-contre une fonction trinôme f dont la parabole a pour sommet S(2 ; −3). Alors on a :

a) $f(x) = -2(x-2)^2 - 3$
b) $f(x) = 2(x+2)^2 - 3$
c) $f(x) = 2x^2 - 8x + 5$
d) $f(x) = 2x^2 - 8x + 11$



5) L'équation paramétrique (E_m) : $mx^2 + 5x + m = 0$ admet deux solutions :

a) si $m > \frac{5}{2}$
b) si $m < \frac{5}{2}$
c) si $|m| < \frac{5}{2}$
d) pour tout $m \in \mathbb{R}$

EXERCICE 2

Équation du second degré **(5 points)**

Résoudre les équations suivantes par la méthode de votre choix :

1) $2x^2 + 5x + 1 = 0$
2) $5x^2 - 6x + 1 = 0$
3) $2x^2 - 11x - 13 = 0$
4) $(3x - 4)(x^2 + 4x + 7) = 0$
5) $\frac{2x+7}{x+3} = \frac{2x-9}{3x-5}$

EXERCICE 3

Inéquation du second degré **(4 points)**

Résoudre les inéquations suivantes :

1) $2x^2 + 7x - 15 \leqslant 0$ 2) $-x^2 + 5x - 4 < 0$ 3) $\dfrac{2}{4x-1} \geqslant \dfrac{1}{x+2}$

EXERCICE 4

Variation d'une fonction du second degré **(3 points)**

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = -x^2 - 6x + 3$

1) Déterminer la forme canonique de $f(x)$.
2) En déduire le tableau de variations de la fonction f sur $\mathbb{R}$.
3) La parabole représentant la fonction f coupe-t-elle l'axe des abscisses ? Pourquoi ?

EXERCICE 5

Changement de variable **(3 points)**

1) Résoudre l'équation : $4x^2 - 37x + 9 = 0$.
2) En déduire les solutions des équations :
   a) $4x^4 - 37x^2 + 9 = 0$ b) $4x - 37\sqrt{x} + 9 = 0$